Format for Syllabus of Theory Paper

PART A: Introduction			
Program :**Certificate Course**	Class :**B.Sc.**	Year :**I Year**	Session :**2025-26**
Subject :**ELECTRONICS**			

1.	**Course Code**	**V1-ELE - ELXT**
2.	**Course Title**	**Electronics Technology**
3.	**Course Type**	**Skill Enhancement**
4.	**Pre-Requisite**	**OPEN FOR ALL**
5.	**Course Learning Outcomes (CLO)**	**After studying this Course, the Student will be able to :** 1. **CLO 1:** Prepare students to have an understanding of electrical safety procedures including fire safety, electrical hazards, and first aid in electronic environments. 2. **CLO 2:** Identify, test and measure basic electronic components such as resistors, capacitors, inductors, diodes, transistors, and LEDs using appropriate instruments. 3. **CLO 3:** Fabricate and test printed circuit boards (PCBs) including drilling, soldering, and desoldering techniques. 4. **CLO 4:** Understand the operation, measurement and applications of CRO. 5. **CLO 5:** Understand the application of Digital Storage Oscilloscope (DSO) for capturing and analyzing electronic signals. 6. **CLO 6:** Relate ancient Indian knowledge to modern applications in digital logic, coding theory, and algorithm design.
7.	**Expected Job Role / career opportunities**	➢ Lab Technician (Electronics & Instrumentation) ➢ PCB Assembly Technician ➢ Measurement and Control Technician ➢ Junior R&D Technician (Electronics Lab) ➢ Industrial Automation Technician ➢ Customer Support Technician ➢ Electronics Training Lab Coordinator

Prof. P.K. Pandey

CamScanner

8.	**Credit Value**	**Total Credit = 3 (1 Credit Theory + 2 Credit Practical)**	
9.	**Total Marks**	Max. Marks: 100	Min. Passing Marks: 35

PART B : Content of the Course (Theory)

Total No. of Lectures: **15, L – T – P : 1 – 0 – 0**

Unit	Topics	No. of Lectures (15 Hrs.)
Unit 1	**Basic Electronic Components & Devices:** **1.1** Electrical Safety& Tools: 1.1.1 Safety Rules 1.1.2 Fire Safety Measures 1.1.3 Electrical Safety Measures 1.1.4 First Aid Measures **1.2** Introduction to Resistors, Capacitors, Inductors **1.3** Color coding method of resistors **1.4** Testing of Electronics Components: 1.4.1 Resistance of Resister 1.4.2 Capacitance of Capacitor 1.4.3 Inductance of Inductor 1.4.4 Diodes, Zener Diodes and LEDs 1.4.5 Transistors (BJT, FETs) **1.5** Concept of Voltage, Electric Current, Voltage Source and Current Source, **1.6** Measuring of Power & Energy, **1.7** Transformers, Switches, **1.8** Battery & Fuses, **1.9** Printed Circuit Boards: 1.9.1 Introduction& Testing 1.9.2 Drilling 1.9.3 Soldering & De - Soldering **1.10** Relays, **1.11** Regulated Power Supply, **1.12** Voltage Regulator: 1.12.1 Basics of voltage regulator 1.12.2 IC 78XX series 1.12.3 IC 79XX series	**7**
Unit 2	**Analog Measuring Instruments:** **2.1** Basic Concept & Use of Electrical Measuring Instrument Such As: 2.1.1 Analog& Digital Voltmeter, 2.1.2 Analog& Digital Ammeter,	

(Prof. P.K. Pandey)

CamScanner

	2.1.3 Analog& Digital Multimeter 2.1.4 Galvanometer 2.1.5 LCR Meter **2.2**Cathode Ray Oscilloscope 2.2.1 CRT construction & working 2.2.2 CRO block diagram & explanation 2.2.3 Measurement of frequency, amplitude & phase 2.2.4 Application of CRO **2.3**Digital Storage Oscilloscope (DSO) **2.4** Testing of Solar Panels **2.5**Digital Frequency Meter **2.6** Digital to Analog Converter (D/A Converter) **2.7** Analog to Digital Converter (A/D Converter)	**5**
Unit 3	**Indian Knowledge Systems:** **3.1** Number systems in India - Historical evidence. **3.2** Kaṭapayādi Number system. **3.3** Decimal system, binary logic in Pingala's Chandashastra. **3.4** Panini's formal grammar and early computational logic. **3.5** Applications to digital logic design, coding, and algorithms.	3
Keywords/Tags:		

Part C-Learning Resources

Text Books, Reference Books, Other resources

Suggested Readings:

1. A.K. Sawhney, "Instrumentation & Measurement", Dhanpat Rai& Company, 2nd Edition, 2006.
2. B. L. Theraja, "Basic Electronics: Solid State", S Chand Publication, December 2006.
3. V. K. Mehta &Rohit Mehta, "Principles of Electronics", S Chand Publication, 7th Edition, 2014.
4. V.K.Mehta&RohitMehta, "Principles of Electronics", S. Chand, February 2014, 12thEdition.
5. R. S. Sedha, "A Text book of Electronic Devices and Circuits", S. Chand, Revised Edition, December 2010.

(Prof. P.K. Pandey)

CamScanner

6. S. K.Sandev "Electronic Principles", DhanpatRai& Company, January 2006.
7. Zabar "Basic Electronics- A text lab manual", MC Graw Hill India, 7, Edition, 2001.
8. Dharampal "Indian Science and Technology in the Eighteen Centry", Rashtrotthana Sahitya, January 2021.
9. SubhashKak "The astronomical code of Rgveda", Aditya Prakashan, Third Edition, January 2016.
10. Mahadevan, B., Bhat Vinayak Rajat, Nagendra Pavana R.N., "Introduction to Indian Knowledge System: Concepts and Applications", PHI Learning Private Ltd. Delhi. Pride of India: A Glimpse into India's Scientific Heritage, Samskrita Bharati, New Delhi, 2022.
11. Sampad and Vijay, "The Wonder that is Sanskrit", Sri Aurobindo Society, Puducherry, 2011.
12. Electronics for Dummies, Gordon McComb, Earl Boysen, Wiley Publishing Inc.

Suggestive digital platforms web links:
1. https://onlinecourses.nptel.ac.in/noc25_ee123/preview
2. https://www.nielit.gov.in/content/control-and-instrumentation
3. https://onlinecourses.nptel.ac.in/noc21_ee55/preview
4. https://onlinecourses.nptel.ac.in/noc19_ee44/preview

Part D- Assessment and Evaluation		
Suggested Continuous Evaluation Methods:		
Internal Assessment: No Internal Assessment	Class Test Assignment/Presentation	Nil
External Assessment: University Exam Section: Time : 03.00 Hours	**Section (A):** Objective Type Questions	10 Marks
	Section (B) : Short Questions (200 Words Each)	40 Marks
	Section (C) : Long Questions (500 Words Each)	50 Marks
Any remarks/suggestions:		

Prof. P.K. Pandey

CamScanner

Format for Syllabus of Practical Paper

PART A: Introduction				
Program: **Certificate Course**		Class :**B.Sc.**	Year: **I Year**	Session : **2025 – 26**
Subject :**ELECTRONICS**				
1.	Course Code	**V1 – ELE – ELXP**		
2.	Course Title	**Electronics Technology LAB**		
3.	Course Type	**Skill Enhancement**		
4.	Pre-Requisite	**OPEN FOR ALL**		
5.	Course Learning Outcomes (CLO)	**After studying this Course, the Student will be able to :** 1. Identify and interpret the symbols and physical forms of common electronic components. 2. Test and evaluate the functionality of electronic components 3. Perform basic PCB tasks, including identification of components, circuit path tracing, drilling, soldering, and de-soldering. 4. Design and test regulated power supplies using rectifier circuits, filter capacitors, and voltage regulator ICs (78XX and 79XX series). 5. Operate and interpret electronic measuring instruments and analyze signal parameters like amplitude, frequency, and phase. 6. Construct and test basic electronic circuits		
6.	Credit Value	**2 Credit**		
7.	Total Marks	Max. Marks :**100**	Min. Passing Marks :**35**	

PART B : Content of the Course (Practicals)		
Total No. of Practicals: 30 (60 Hrs.), L-T-P : 0 – 0 – 2		
Unit	**Topics**	**No. of Hrs.**
1	**List of Experiments based on theory;** 1. Identification and Symbol Drawing of Resistors, Capacitors, Inductors. Reading of Resistor Values Using Color Coding. 2. Testing Resistors & Capacitors and Identify the faults of Resistor, capacitor on circuit board by using Analog and Digital Multimeter. 3. Testing Resistors with a Multimeter (Resistance Measurement) 4. Testing Capacitors Using a Digital Multimeter (Capacitance Mode) 5. Using LCR Meter to Measure Inductance, Capacitance, Resistance.	**60 Hrs.**

(Prof. P. K. Pandey)

CamScanner

6. Testing Diodes, Zener Diodes, and LEDs (Forward & Reverse Biasing).
7. Testing Transistors (BJT and FET) Using Multimeter (Identification of Terminals & Functioning).
8. Measurement of Voltage and Current Using Analog & Digital Meters.
9. Measurement of Power and Energy Using Wattmeter & Energy Meter.
10. Identification & Testing of Transformer Windings (Continuity, Voltage Output).
11. Demonstration and Testing Toggle, Push Button, SPDT, DPDT.
12. Fuse Testing and Rating Identification.
13. Battery Voltage Testing Using Multimeter (Dry Cell & Rechargeable Battery).
14. Identification of PCB Components and Tracing Circuit Path.
15. Drilling PCB Using Manual/Drill Machine.
16. Soldering & De-Soldering of Components on PCB.
17. Design and Testing of Regulated Power Supply Using Diodes and Filter Capacitors.
18. Testing Voltage Regulators: IC 78XX and 79XX Series.
19. Observation and Use of Galvanometer (Deflection for Small Current).
20. Testing Output Voltage of a Solar Panel Under Sunlight/Light Source.
21. To study CRO for the measurement of Amplitude, frequency and phase.
22. To study Digital multimeter for the measurement of Voltage, Current and Resistance.
23. To study measurement of frequency using digital frequency meter.
24. Obtain Analog voltage by digital signal by using R – 2R D/A converter.
25. Measure &Obtain digital signal by Analog voltage signal by using successive approximation A/D converter.
26. To study the operation and measure the frequency and phase of electrical signals by using digital storage oscilloscope (DSO).
27. To study Zener diode as a Voltage Regulator.
28. Assemble a Simple LED Blinking Circuit using Transistor as a Switch.
29. Verification of Ohm's Law and Voltage/Current Relationship
30. Demonstration of Series and Parallel Battery Connections

Keywords/Tags:

(Prof. P.K. Pandey)

CamScanner

Part C-Learning Resources
Text Books, Reference Books, Other resources

1. A. K. Sawhney, "Electrical & Electronic Measurements& Instruments – LAB Manual", DhanpatRai& Company, 2nd Edition, 2015.
2. A. K. Mittal, "Electronics Practicals: Sector Electronics & Hardware" Asian Publication, 1st Edition, 2017 .
3. Robert Bobylestad, "Lab Manual For Electronic Devices & Circuit Theory", Pearson Publication, 11th Edition, 2012.
4. Paul B. Zbar, Albert P. Malvino, Michael A. Miller, "Basic Electronics: A Text Lab Manual", McGraw Hill Education; 7th edition, 2001.
5. S.K. Bhattacharya, "Experiments in Basic Electrical Engineering", New Age International Publication, 2nd Edition, 2017.
6. R. K. Rajput, "Electrical and Electronic Measurement and Instrumentation", S Chand, 2nd Edition, 2016.
7. Udai A. Bakshi, "Electrical and Electronics Engineering Lab Manual", 2023.
8. Electronic Fault Diagnosis by G.C. Loveday, A.H. Wheeler Publishing.
9. Electronic instruments and systems: Principles, maintenance and troubleshooting by R.G.Gupta tata McGraw Hill.
10. Electronic Components by Dr. K Padmanabhan and Swaminathan, Laxmi Publications (P)ltd, 2006.

Part D – Assessment and Evaluation			
Suggested Continuous Evaluation Methods :			
Internal Assessment	**Marks**	**External Assessment**	**Marks**
Class Interaction / Quiz	-	Viva Voce on Practical	**20**
Attendance	-	Practical Record File	**30**
Assignments (Charts/Model Seminar / Rural Service/ Technology Dissemination/ Report of Excursion / Lab Visits/Survey / Industrial visit)	-	Table work / Experiments	**50**
Total	-		**100**
Project/Field trip:- As per Requirement of Syllabus.			

Prof. P.K. Pandey

सैद्धांतिक पेपर के पाठ्यक्रम का प्रारूप

भाग ए: परिचय			
कार्यक्रम : प्रमाण पत्र	कक्षा : बी.एस.सी.	वर्ष : प्रथम वर्ष	सत्र : 2025-26
विषय : इलेक्ट्रॉनिक्स			

1.	पाठ्यक्रम कोड	V1-ELE - ELXT
2.	पाठ्यक्रम शीर्षक	इलेक्ट्रॉनिक्स प्रौद्योगिकी
3.	पाठ्यक्रम का प्रकार	कौशल संवर्धन
4.	पूर्व-अपेक्षा	सभी के लिए उपलब्ध
5.	**पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां (सीएलओ)**	**इस कोर्स का अध्ययन करने के बाद, छात्र निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे:** 1. CLO 1: छात्रों को अग्नि सुरक्षा, विद्युत खतरों और इलेक्ट्रॉनिक वातावरण में प्राथमिक चिकित्सा सहित विद्युत सुरक्षा प्रक्रियाओं की समझ रखने के लिए तैयार करना। 2. CLO 2: उपयुक्त उपकरणों का उपयोग करके प्रतिरोधक, कैपेसिटर, प्रेरक, डायोड, ट्रांजिस्टर और एलईडी जैसे बुनियादी इलेक्ट्रॉनिक घटकों की पहचान, परीक्षण और माप करना। 3. CLO 3: ड्रिलिंग, सोल्डरिंग और डिसोल्डरिंग तकनीकों सहित मुद्रित सर्किट बोर्ड (**PCB**) का निर्माण और परीक्षण करना। 4. CLO 4: CRO के संचालन, माप और अनुप्रयोगों को समझना। 5. CLO 5: इलेक्ट्रॉनिक संकेतों को पकड़ने और उनका विश्लेषण करने के लिए डिजिटल स्टोरेज ऑसिलोस्कोप (**DSO**) के अनुप्रयोग को समझना। 6. CLO 6: डिजिटल लॉजिक, कोडिंग सिद्धांत और एल्गोरिदम डिज़ाइन में प्राचीन भारतीय ज्ञान को आधुनिक अनुप्रयोगों से जोड़ना।
6.	**अपेक्षित रोजगार / कैरियर के अवसर**	➢ लैब तकनीशियन (इलेक्ट्रॉनिक्स और इंस्ट्रूमेंटेशन) ➢ पीसीबी असेंबली तकनीशियन ➢ मापन और नियंत्रण तकनीशियन ➢ जूनियर आर एंड डी तकनीशियन (इलेक्ट्रॉनिक्स लैब) ➢ औद्योगिक स्वचालन तकनीशियन ➢ ग्राहक सहायता तकनीशियन ➢ इलेक्ट्रॉनिक्स प्रशिक्षण लैब समन्वयक
7.	क्रेडिट मूल्य (थ्योरी)	1 क्रेडिट
8.	कुल क्रेडिट मूल्य	कुल क्रेडिट = 3 (1 क्रेडिट थ्योरी + 2 क्रेडिट प्रैक्टिकल)

9.	कुल मार्क	अधिकतम अंक: 100	न्यूनतम उत्तीर्ण अंक: 35

भाग बी: सैद्धांतिक पाठ्यक्रम की विषयवस्तु

व्याख्यानों की कुल संख्या: व्याख्यान 15 घंटे

इकाई	विषय	व्याख्यानों की संख्या (15 घंटे)
इकाई 1	**बुनियादी इलेक्ट्रॉनिक घटक और उपकरण:** **1.1** विद्युत सुरक्षा एवं उपकरण: 1.1.1 सुरक्षा नियम 1.1.2 अग्नि सुरक्षा उपाय 1.1.3 विद्युत सुरक्षा उपाय 1.1.4 प्राथमिक चिकित्सा उपाय **1.2** प्रतिरोधकों, संधारित्रों, प्रेरकों का परिचय **1.3** प्रतिरोधकों की रंग कोडिंग विधि **1.4** इलेक्ट्रॉनिक्स घटकों का परीक्षण : 1.4.1 प्रतिरोध का प्रतिरोध 1.4.2 संधारित्र की धारिता 1.4.3 प्रेरक का प्रेरण 1.4.4 डायोड, जेनर डायोड और एल.ई.डी. 1.4.5 ट्रांजिस्टर (BJT, FETs) **1.5** वोल्टेज की अवधारणा, विद्युत धारा, वोल्टेज स्रोत और धारा स्रोत, **1.6** शक्ति एवं ऊर्जा का मापन, **1.7** ट्रांसफार्मर, स्विच, **1.8** बैटरी और फ़्यूज़, **1.9** मुद्रित सर्किट बोर्ड: 1.9.1 परिचय और परीक्षण 1.9.2 ड्रिलिंग 1.9.3 सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग **1.10** रिले, **1.11** विनियमित विद्युत आपूर्ति, **1.12** विद्युत् दाब नियामक: 1.12.1 वोल्टेज रेगुलेटर की मूल बातें **1.12.2** आईसी 78XX श्रृंखला **1.12.3** आईसी 79XX श्रृंखला	**7**
इकाई 2	**एनालॉग माप उपकरण:** **2.1** विद्युत मापक उपकरण की मूल अवधारणा और उपयोग जैसे: 2.1.1 एनालॉग एवं डिजिटल वोल्टमीटर, 2.1.2 एनालॉग और डिजिटल एमीटर, 2.1.3 एनालॉग और डिजिटलमल्टीमीटर 2.1.4 गैल्वेनोमीटर	

	2.1.5 एलसीआर मीटर **2.2** कैथोड रे ऑसिलोस्कोप 2.2.1 सीआरटी निर्माण और कार्य 2.2.2 सीआरओ ब्लॉक आरेख और स्पष्टीकरण 2.2.3 आवृत्ति, आयाम और चरण का मापन 2.2.4 सीआरओ का अनुप्रयोग **2.3** डिजिटल स्टोरेज ऑसिलोस्कोप (डीएसओ) **2.4** सौर पैनलों का परीक्षण **2.5** डिजिटल फ्रीक्वेंसी मीटर **2.6** डिजिटल से एनालॉग कनवर्टर (डी/ए कनवर्टर) **2.7** एनालॉग से डिजिटल कनवर्टर (ए/डी कनवर्टर)	**5**
इकाई 3	**भारतीय ज्ञान प्रणालियाँ:** **3.1** भारत में संख्या प्रणालियाँ - ऐतिहासिक साक्ष्य। **3.2** कटपयादि संख्या प्रणाली. **3.3** दशमलव प्रणाली, पिंगला के छंदशास्त्र में द्विआधारी तर्क। **3.4** पाणिनि का औपचारिक व्याकरण और प्रारंभिक कम्प्यूटेशनल तर्क। **3.5** डिजिटल लॉजिक डिज़ाइन, कोडिंग और एल्गोरिदम के अनुप्रयोग।	**3**
कीवर्ड/टैग:		

भाग सी – अध्यन संसाधन

पाठ्य पुस्तकें, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन

सुझाए गए पठन:

1 ए.के. साहनी, "इंस्ट्रूमेंटेशन एंड मेजरमेंट", धनपत राय एंड कंपनी, दूसरा संस्करण , 2006।

2 बी.एल. थेराजा, "बेसिक इलेक्ट्रॉनिक्स: सॉलिड स्टेट", एस. चंद पब्लिकेशन, दिसंबर 2006।

3 वीके मेहता और रोहित मेहता, "इलेक्ट्रॉनिक्स के सिद्धांत", एस चंद प्रकाशन, 7 वां संस्करण, 2014

4 वी.के.मेहता और रोहित मेहता, "इलेक्ट्रॉनिक्स के सिद्धांत", एस. चंद, फरवरी 2014, 12 वां संस्करण।

5 आर.एस. सेधा, "इलेक्ट्रॉनिक डिवाइस और सर्किट की एक पाठ्य पुस्तक", एस. चंद, संशोधित संस्करण, 2010।

6	एस.के.संदेव "इलेक्ट्रॉनिक सिद्धांत", धनपत राय एंड कंपनी, 2006।
7	ज़बर "बेसिक इलेक्ट्रॉनिक्स- एक टेक्स्ट लैब मैनुअल", एमसी ग्रॉ हिल इंडिया, 7, संस्करण, 2001।
8	धर्मपाल "अठारहवीं शताब्दी में भारतीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी", राष्ट्रोत्थान साहित्य, 2021।
9	सुभाषकाक "ऋग्वेद की खगोलीय संहिता", आदित्य प्रकाशन, तीसरा संस्करण, 2016.
10	महादेवन, बी., भट्ट विनायक रजत, नागेंद्र पवन आरएन, " भारतीय ज्ञान प्रणाली का परिचय: अवधारणाएँ और अनुप्रयोग", पीएचआई लर्निंग प्राइवेट लिमिटेड, दिल्ली। भारत का गौरव: भारत की वैज्ञानिक विरासत की एक झलक, संस्कृत भारती, नई दिल्ली, 2022।
11	सम्पद और विजय, "संस्कृत का आश्चर्य", श्री अरबिंदो सोसाइटी, पुडुचेरी, 2011.
12	इलेक्ट्रॉनिक्स फॉर डमीज, गॉर्डन मैककॉम्ब, अर्ल बॉयसन, विले पब्लिशिंग इंक.

सुझावात्मक डिजिटल प्लेटफॉर्म वेब लिंक:

1 . https://onlinecourses.nptel.ac.in/noc25_ee123/preview
2. https://www.nielit.gov.in/content/control-and-instrumentation
3. https://onlinecourses.nptel.ac.in/noc21_ee55/preview
4. https://onlinecourses.nptel.ac.in/noc19_ee44/preview

भाग डी- आकलन और मूल्यांकन

अनुशंसित सतत मूल्यांकन विधियां :

आंतरिक मूल्यांकन: कोई आंतरिक मूल्यांकन नहीं	कक्षा परीक्षण असाइनमेंट / प्रस्तुति	-
बाह्य मूल्यांकन: विश्वविद्यालयीन परीक्षा : समय : 03.00 बजे	**खंड (ए):** वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न	10 अंक
	अनुभाग (बी) : लघु उत्तरीय प्रकार के प्रश्न (प्रत्येक 200 शब्द)	40 अंक
	अनुभाग (सी) : दीर्घ उत्तरीय प्रकार के प्रश्न (प्रत्येक 500 शब्द)	50 अंक

कोई टिप्पणी / सुझाव :

प्रायोगिक पाठ्यक्रम का प्रारूप

भाग ए: परिचय			
कार्यक्रम: प्रमाण पत्र	कक्षा: बी.एस.सी.	वर्ष : प्रथम वर्ष	सत्र : 2025 – 26
विषय : इलेक्ट्रॉनिक्स			

1.	पाठ्यक्रम कोड	V1- ELE - ELXP	
2.	पाठ्यक्रम शीर्षक	इलेक्ट्रॉनिक्स प्रौद्योगिकी लैब	
3.	कोर्स का प्रकार	कौशल संवर्धन	
4.	पूर्व-अपेक्षा	सभी के लिए उपलब्ध	
5.	पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां (सीएलओ)	1. सामान्य इलेक्ट्रॉनिक घटकों के प्रतीकों और भौतिक रूपों की पहचान करना और उनकी व्याख्या करना। 2. इलेक्ट्रॉनिक घटकों की कार्यक्षमता का परीक्षण और मूल्यांकन करना। 3. घटकों की पहचान, सर्किट पथ अनुरेखण, ड्रिलिंग, सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग सहित बुनियादी पीसीबी कार्य करना। 4. रेक्टिफायर सर्किट, फ़िल्टर कैपेसिटर और वोल्टेज रेगुलेटर IC (78XX और 79XX सीरीज़) का उपयोग करके विनियमित बिजली आपूर्ति को डिज़ाइन और परीक्षण करना। 5. इलेक्ट्रॉनिक माप उपकरणों को संचालित और व्याख्या करना और आयाम, आवृत्ति और चरण जैसे सिग्नल मापदंडों का विश्लेषण करना। 6. बुनियादी इलेक्ट्रॉनिक सर्किट का निर्माण और परीक्षण करना।	
6.	क्रेडिट मूल्य	2 क्रेडिट	
7.	कुल मार्क	अधिकतम अंक : 100	न्यूनतम उत्तीर्ण अंक : 35

भाग बी: पाठ्यक्रम की विषयवस्तु

प्रैक्टिकल व्याख्यान की कुल संख्या: 60 घंटे, L – T – P : 0 – 0 – 2

इकाई	विषय	व्याख्यानों की संख्या
	सैधान्तिक विषय पर आधारित प्रयोगों की सूची; 1. प्रतिरोधकों, संधारित्रों, प्रेरकों की पहचान और प्रतीक चित्रण। रंग कोडिंग का उपयोग करके प्रतिरोधक मानों को पढ़ना । 2. प्रतिरोधकों और संधारित्रों का परीक्षण करना और एनालॉग और डिजिटल मल्टीमीटर का उपयोग करके सर्किट बोर्ड पर प्रतिरोधक, संधारित्र के दोषों की पहचान करना । 3. मल्टीमीटर से प्रतिरोधकों का परीक्षण (प्रतिरोध माप) 4. डिजिटल मल्टीमीटर का उपयोग करके कैपेसिटर का परीक्षण (कैपेसिटेंस मोड)	

1	5. एलसीआर मीटर का उपयोग करके प्रेरकत्व, धारिता, प्रतिरोध को मापना। 6. डायोड, जेनर डायोड और एलईडी (फॉरवर्ड और रिवर्स बायसिंग) का परीक्षण। 7. मल्टीमीटर का उपयोग करके ट्रांजिस्टर (बीजेटी और एफईटी) का परीक्षण (टर्मिनलों की पहचान और कार्यप्रणाली)। 8. एनालॉग और डिजिटल मीटर का उपयोग करके वोल्टेज और करंट का मापन। 9. वाटमीटर और ऊर्जा मीटर का उपयोग करके शक्ति और ऊर्जा का मापन। 10. ट्रांसफार्मर वाइंडिंग्स की पहचान और परीक्षण (निरंतरता, वोल्टेज आउटपुट)। 11. प्रदर्शन और परीक्षण टॉगल, पुश बटन, एसपीडीटी, डीपीडीटी। 12. फ़्यूज़ परीक्षण और रेटिंग पहचान। 13. मल्टीमीटर (ड्राई सेल और रिचार्जेबल बैटरी) का उपयोग करके बैटरी वोल्टेज परीक्षण। 14. पीसीबी घटकों की पहचान और सर्किट पथ का अनुरेखण। 15. मैनुअल/ड्रिल मशीन का उपयोग करके पीसीबी ड्रिलिंग। 16. पीसीबी पर घटकों की सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग। 17. डायोड और फ़िल्टर कैपेसिटर का उपयोग करके विनियमित विद्युत आपूर्ति का डिज़ाइन और परीक्षण। 18. वोल्टेज रेगुलेटर का परीक्षण: आईसी 78XX और 79XX श्रृंखला। 19. गैल्वेनोमीटर का अवलोकन और उपयोग (छोटी धारा के लिए विक्षेपण)। 20. सूर्य के प्रकाश/प्रकाश स्रोत के अंतर्गत सौर पैनल के आउटपुट वोल्टेज का परीक्षण करना। 21. आयाम, आवृत्ति और चरण के मापन के लिए सीआरओ का अध्ययन करना। 22. वोल्टेज, करंट और प्रतिरोध के मापन के लिए डिजिटल मल्टीमीटर का अध्ययन करना। 23. डिजिटल आवृत्ति मीटर का उपयोग करके आवृत्ति के मापन का अध्ययन करना। 24. R – 2R D/A कनवर्टर का उपयोग करके डिजिटल सिग्नल द्वारा एनालॉग वोल्टेज प्राप्त करें। 25. क्रमिक सन्निकटन ए/डी कनवर्टर का उपयोग करके एनालॉग वोल्टेज सिग्नल द्वारा डिजिटल सिग्नल को मापें और प्राप्त करें। 26. डिजिटल स्टोरेज ऑसिलोस्कोप (डीएसओ) का उपयोग करके विद्युत संकेतों के संचालन का अध्ययन करना तथा आवृत्ति और चरण को मापना। 27. वोल्टेज रेगुलेटर के रूप में जेनर डायोड का अध्ययन करना। 28. ट्रांजिस्टर को स्विच के रूप में उपयोग करके एक सरल एलईडी	**60 Hrs.**

	ब्लिंकिंग सर्किट को एकत्रित करें। 29. ओम के नियम और वोल्टेज/करंट संबंध का सत्यापन। 30. श्रृंखला और समानांतर बैटरी कनेक्शन का प्रदर्शन।	

कीवर्ड / टैग:

भाग सी - अध्यन संसाधन

पाठ्य पुस्तकें, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन

1. ए.के. साहनी, "इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक मापन और उपकरण - लैब मैनुअल", धनपत राय एंड कंपनी, द्वितीय संस्करण, 2015 .
2. ए.के. मित्तल, "इलेक्ट्रॉनिक्स प्रैक्टिकल्स: सेक्टर इलेक्ट्रॉनिक्स और हार्डवेयर" एशियन पब्लिकेशन, प्रथम संस्करण , 2017।
3. रॉबर्ट बॉबिलेस्टैड, "इलेक्ट्रॉनिक डिवाइस और सर्किट थ्योरी के लिए लैब मैनुअल", पियर्सन पब्लिकेशन, 11 वां संस्करण, 2012।
4. पॉल बी. ज़बर, अल्बर्ट पी. माल्विनो, माइकल ए. मिलर, "बेसिक इलेक्ट्रॉनिक्स: ए टेक्स्ट लैब मैनुअल", मैकग्रॉ हिल एजुकेशन; 7वां संस्करण, 2001.
5. एसके भट्टाचार्य, "बेसिक इलेक्ट्रिकल इंजीनियरिंग में प्रयोग", न्यू एज इंटरनेशनल पब्लिकेशन, दूसरा संस्करण, 2017।
6. आरके राजपूत, "इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक मापन और इंस्ट्रूमेंटेशन", एस चंद, द्वितीय संस्करण, 2016।
7. उदय ए. बक्शी, "इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक्स इंजीनियरिंग लैब मैनुअल", 2023।
8. इलेक्ट्रॉनिक फॉल्ट डायग्नोसिस, जीसी लवडे, एएच व्हीलर पब्लिशिंग द्वारा।
9. इलेक्ट्रॉनिक उपकरण और प्रणालियाँ: सिद्धांत, रखरखाव और समस्या निवारण आर.जी.गुप्ता टाटा मैकग्रॉ हिल द्वारा।
10. इलेक्ट्रॉनिक कंपोनेंट्स, डॉ. के पद्मनाभन और स्वामीनाथन द्वारा, लक्ष्मी पब्लिकेशंस (पी) लिमिटेड, 2006।

भाग डी – आकलन और मूल्यांकन

अनुशंसित सतत मूल्यांकन विधियां :

आंतरिक मूल्यांकन	अंक	बाह्य मूल्यांकन	अंक
कक्षा में बातचीत / प्रश्नोत्तरी	-	व्यावहारिक पर मौखिक परीक्षा	20
उपस्थिति	-	प्रैक्टिकल रिकॉर्ड फ़ाइल	30
असाइनमेंट (चार्ट/मॉडल सेमिनार / ग्रामीण सेवा/ प्रौद्योगिकी प्रसार/ भ्रमण / प्रयोगशाला दौरे / सर्वेक्षण / औद्योगिक दौरे की रिपोर्ट)	-	टेबल कार्य / प्रयोग	50
कुल	-		100

प्रोजेक्ट / फील्ड ट्रिप : पाठ्यक्रम की आवश्यकता के अनुसार।